



Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 3

**Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)**

Atena
Editora
Ano 2019

Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)

Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

I34 Impactos das tecnologias nas ciências humanas e sociais aplicadas
3 [recurso eletrônico] / Organizador Marcos William Kaspchak
Machado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. –
(Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais
Aplicadas; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-163-3

DOI 10.22533/at.ed.633191103

1. Ciências sociais aplicadas. 2. Humanidades. 3. Tecnologia.
I.Machado, Marcos William Kaspchak. II. Série.

CDD 370.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O livro “*Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 3*” aborda uma série de capítulos de publicação da Atena Editora, subdivididos em 4 volumes. O volume III apresenta, em seus 33 capítulos os estudos mais recentes sobre aplicação de ferramentas educacionais básicas e aplicadas à inclusão, além de uma série de capítulos que abordam o cenário atual do sistema educacional brasileiro.

As áreas temáticas de educação e suas ferramentas de inclusão mostram o papel de desenvolvimento social, onde incluir ferramentas de inovação no ambiente educacional é, além de um desafio, um objetivo de direcionar à sociedade ao futuro esperado por todos e sem desigualdades.

A educação é historicamente uma ciência de propagação e disseminação de progresso, percebido no curto e longo prazo em uma sociedade. Observamos que a construção da ética, proveniente da educação e inclusão, traz resultados imediatos no ambiente em que estamos inseridos, percebidos na evolução de indicadores sociais, tecnológicos e econômicos.

Por estes motivos, o organizador e a Atena Editora registram aqui seu agradecimento aos autores dos capítulos, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra que retrata os recentes avanços inerentes ao tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de conhecimentos e novos questionamentos a respeito do papel transformador da educação, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área social.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
REFLEXÃO SOBRE A AVALIAÇÃO DO SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO	
Manoel de Jesus Bastos	
DOI 10.22533/at.ed.6331911031	
CAPÍTULO 2	11
O PROCESSO AVALIATIVO EM LÍNGUA PORTUGUESA: EFEITOS NA VIDA DE PROFESSORES E ALUNOS	
Alba Cristhiane Santana	
Vitória Palhares França	
DOI 10.22533/at.ed.6331911032	
CAPÍTULO 3	26
O LÚDICO COMO POSSIBILIDADE NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO	
Suélen Normando da Silva Vasconcelos	
Sangelita M. Franco Mariano	
DOI 10.22533/at.ed.6331911033	
CAPÍTULO 4	27
APLICABILIDADE DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE PONTUAÇÃO (ANOS INICIAIS): DA TEORIA À PRÁTICA	
Raimunda Francisca de Sousa	
Anderson Cristiano da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6331911034	
CAPÍTULO 5	43
REFORÇO ESCOLAR: UMA MANEIRA LÚDICA DE APRENDER	
Ivonilda Rosa Pereira Nascimento	
Marineusa Carvalho Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.6331911035	
CAPÍTULO 6	51
A PRODUÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: UMA EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Natalia Carvalhaes de Oliveira	
Sandra Zago Falone	
Natalie Tolentino Serafim	
Matheus Ribeiro Teixeira	
DOI 10.22533/at.ed.6331911036	
CAPÍTULO 7	58
JUVENTUDE E ESCOLA NO MUNICÍPIO DE CAMPO ALEGRE DE GOIÁS	
Divina Aparecida Correia da Silva Marcelino	
Maria Zenaide Alves	
DOI 10.22533/at.ed.6331911037	

CAPÍTULO 8 65

O PROCESSO DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NO PPGSS/UFPB NOS ANOS 2000:
UMA ANÁLISE A PARTIR DAS DISSERTAÇÕES DE MESTRADO VINCULADAS À ÁREA DE
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA DO SERVIÇO SOCIAL

Bernadete de Lourdes Figueiredo de Almeida

Lucicleide Cândido dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.6331911038

CAPÍTULO 9 80

PROFESSOR MEDIADOR – UMA ANÁLISE LITERÁRIA DO DOCENTE E SEU PAPEL JUNTO AS
NOVAS GERAÇÕES

Isaura Maria dos Santos

Mario Augusto de Souza

DOI 10.22533/at.ed.6331911039

CAPÍTULO 10 85

PROGRAMA DE REFORÇO DE CONTEÚDOS DO ENSINO MÉDIO COMO ESTRATÉGIA PARA
REDUZIR A REPROVAÇÃO DE CALOUROS E MELHORAR OS INDICADORES DE PERMANÊNCIA
NO ENSINO SUPERIOR

Glaucia da Silva Brito

Dione Maria Menz

Eduarda de Sousa Lemos

Karine Danielle Muzeka

Paula Cristina Stopa

DOI 10.22533/at.ed.63319110310

CAPÍTULO 11 93

UTILIZAÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS COMO ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO METODOLÓGICA:
RELATO DE EXPERIÊNCIA

Karla Rona da Silva

Marina Dayrell de Oliveira Lima

Leila de Fátima Santos

DOI 10.22533/at.ed.63319110311

CAPÍTULO 12 104

REFLEXÕES SOBRE O CONCEITO DE SAÚDE E O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE
APRENDIZAGEM

Priscila Santos da Silva Navarenho

Renato Campos Pierotti

Maria Angela Boccara de Paula

DOI 10.22533/at.ed.63319110312

CAPÍTULO 13 112

METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM
SAÚDE: CONSTRUÇÃO DE LIVRO DIDÁTICO DIGITAL UTILIZANDO A SALA DE AULA INVERTIDA
E A PROBLEMATIZAÇÃO

Rafaela Benatti de Oliveira

Isabel Cristina Chagas Barbin

Henrique Salustiano Silva

Ana Carolina Castro Curado

Marcia Cristina Aparecida Thomaz

DOI 10.22533/at.ed.63319110313

CAPÍTULO 14 123

O QUIZ DO BIS: USO DO KAHOOT COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM

Danilo Sande Santos
Denise Sande
Leandro Andrade Sande da Silva
Larissa Sande de Oliveira
Mirian Silva Adorno

DOI 10.22533/at.ed.63319110314

CAPÍTULO 15 129

O *LISTENING* NAS AULAS DE INGLÊS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL: POSSIBILIDADES COM O USO DE VÍDEO DO *YOUTUBE*

Daniela Bandeira Navarro

DOI 10.22533/at.ed.63319110315

CAPÍTULO 16 138

USO DE MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA DESENVOLVIMENTO DE AULAS EXPERIMENTAIS

Karla Soares Matias
Karla Nara da Costa Abrantes
Clemerson Fernandes da Silva
Kesley dos Santos Ribeiro
Nubia Abadia Silva
Luciano Alves da Silva

DOI 10.22533/at.ed.63319110316

CAPÍTULO 17 145

USO DA EXPERIMENTAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE QUÍMICA

Paulo César dos Santos
Adrielly Aparecida de Oliveira
Luciana Maria Borges
Tiago Clarimundo Ramos

DOI 10.22533/at.ed.63319110317

CAPÍTULO 18 151

BIOQUÍMICA NO ENSINO MÉDIO: CONTRIBUIÇÕES DE UM JOGO DIDÁTICO SOBRE CARBOIDRATOS E LIPÍDIOS

Adrielly Aparecida de Oliveira
Paulo César dos Santos
Tiago Clarimundo Ramos

DOI 10.22533/at.ed.63319110318

CAPÍTULO 19 155

JOGO DO MAPA METABÓLICO: NOVAS ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE BIOQUÍMICA

Natália Tomich Paiva Miranda
Andréia Almeida Mendes
Roberta Mendes Von Randow

DOI 10.22533/at.ed.63319110319

CAPÍTULO 20	165
COLETA, ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE COGUMELOS: Atividade Prática Supervisionada	
Alessandra Cristine Novak Sydney Eduardo Bittencourt Sydney Bárbara Ruivo Válio Barretti	
DOI 10.22533/at.ed.63319110320	
CAPÍTULO 21	177
EXPLORANDO ORGANELAS: TECNOLOGIA E LUDICIDADE A FAVOR DA INCLUSÃO	
Daise Fernanda Santos Souza Maria Angélica Cezário Isabel Thayse Barbosa Regina Maria de Fátima Dias	
DOI 10.22533/at.ed.63319110321	
CAPÍTULO 22	183
BURRO D'ÁGUA DE LIGAÇÕES QUÍMICAS	
Karla Nara da Costa Abrantes Karla Soares Matias Kesley dos Santos Ribeiro Tatiana de Oliveira Zuppa Nubia Abadia Silva Luciano Alves	
DOI 10.22533/at.ed.63319110322	
CAPÍTULO 23	189
JOGO LÚDICO SOBRE ABELHAS NATIVAS COMO MEDIAÇÃO NO PROCESSO ENSINO- APRENDIZAGEM	
Thaís de Oliveira Saib Chequer Thaís de Moraes Ferreira Patrícia Batista de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.63319110323	
CAPÍTULO 24	195
CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE: UMA RELAÇÃO COM O ENSINO NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA	
Regimar Alves Ferreira Luciene Lima de Assis Pires	
DOI 10.22533/at.ed.63319110324	
CAPÍTULO 25	204
A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A CIÊNCIA PÓS-MODERNA DE BOAVENTURA DE SOUSA SANTOS	
Sandro Luiz Leseux Lucenildo Elias da Silva Marta Maria Pontin Darsie	
DOI 10.22533/at.ed.63319110325	
CAPÍTULO 26	217
CENTRO DE REFERÊNCIA EM EDUCAÇÃO INFANTIL (CREI): UM ESPAÇO PARA CRIANÇAS SURDAS NA CIDADE DE JOÃO PESSOA/PB	
Ana Dorziat Edleide Silva do Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.63319110326	

CAPÍTULO 27	234
PERFIL DOS ALUNOS DE EJA EM ITAÚBA – MT	
Nilson Caires Ferreira	
Camila José Galindo	
DOI 10.22533/at.ed.63319110327	
CAPÍTULO 28	245
EQUOTERAPIA COMO AUXILIO A ANDRAGOGIA	
Alvaro Bubola Possato	
Priscila Santos da Silva Navarenho	
Josiane Guimarães	
Patrícia Ortiz	
DOI 10.22533/at.ed.63319110328	
CAPÍTULO 29	253
AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO	
Jaqueline Moraes Freitas	
Gabriela Ferreira Alves	
Fabio Pereira Santana	
DOI 10.22533/at.ed.63319110329	
CAPÍTULO 30	265
UMA REFLEXÃO SOBRE O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA, A REALIDADE ESCOLAR E A FORMAÇÃO CONTINUADA.	
Silvania Leopoldina Dos Santos Martins	
Rudinelia Silva Freitas de Oliveira	
Jamille Almeida dos Santos	
Ivonilda Rosa Pereira Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.63319110330	
CAPÍTULO 31	271
EDUCAÇÃO ESCOLAR EM UNIDADE DE MEDIDA SOCIOEDUCATIVA - A VISÃO DE PROFESSORES: UMA HIATO ENTRE O PROPOSTO E O VIVIDO.	
Daiane Trindade da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.63319110331	
CAPÍTULO 32	275
A SUBVERSÃO DA EDUCAÇÃO: NARRATIVAS DO PROCESSO FORMATIVO DO DETENTO NO CONTEXTO PENITENCIÁRIO E SEU IMPACTO NA RESSOCIALIZAÇÃO	
Thayla F. Souza e Silva	
Filomena Maria de Arruda Monteiro	
DOI 10.22533/at.ed.63319110332	
CAPÍTULO 33	288
O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DOS INDICADORES DA QUALIDADE NOS CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE SALVADOR: UMA EXPERIÊNCIA DE GESTÃO DEMOCRÁTICA	
Roberta Pereira Souza do Carmo	
Antonio Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.63319110333	
SOBRE O ORGANIZADOR	301

EXPLORANDO ORGANELAS: TECNOLOGIA E LUDICIDADE A FAVOR DA INCLUSÃO

Daise Fernanda Santos Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres – GO
e-mail do autor: daisefernada@gmail.com

Maria Angélica Cezário

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres – GO
e-mail do autor: maria.cezario@ifgoiano.edu.br

Isabel Thayse Barbosa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres – GO
e-mail do autor: daisefernada@gmail.com

Regina Maria de Fátima Dias

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres – GO
e-mail do autor: daisefernada@gmail.com

RESUMO: A escassez de materiais adaptados corrobora para o insucesso da inclusão. O fato se agrava no ensino de Ciências, onde a visualização e a abstração são essenciais. Em vista disso, criou-se um material didático em forma de jogo voltado à inclusão de deficientes visuais no estudo de Citologia. A elaboração de uma estrutura propícia ao envolvimento dos alunos pelo tato, se revela como alternativa eficaz na aprendizagem. Assim, *Explorando organelas* objetiva possibilitar um ensino dinâmico e equânime da célula animal. O planejamento e desenvolvimento do material

ocorreram em sala de aula, embasados em literatura nacional, leis e autores como Pires e Jorge (2014). Após discussão, foi arquitetada com biscuit e materiais reciclados a representação da célula animal. Ademais, com o auxílio de uma ferramenta virtual, foram criados códigos bidimensionais portadores de informações referentes a cada organela, pelos quais os alunos, com auxílio de um leitor adaptado, ouvem informações sobre cada peça manuseada e vivenciam uma experiência. A execução do jogo consiste no reconhecimento das organelas de encaixe analisadas mediante ao toque. Houve muitos obstáculos tangentes à falta de recursos e a oposição ao convencional assistencialismo docente, mas foi possível observar que as tecnologias junto a iniciativas semelhantes permitem suprir necessidades dos discentes cegos.

PALAVRAS-CHAVE: Projeto de inclusão. Ensino alternativo. Biologia celular. Deficiência visual.

1 | INTRODUÇÃO

A Constituição Federal Brasileira é considerada por Mantoan (2007, p. 41) como “um marco na defesa da inclusão escolar”, visto que no art. 205 a educação é concebida como direito de todos e, no art. 206, inciso I, assegura

igualdade para o acesso e permanência ao ensino. Ademais, encontra-se no art. 208 que o Estado tem como dever oferecer aos portadores de deficiência, na rede regular de ensino, atendimento especial. Entretanto, a inserção de pessoas com deficiência no ambiente escolar é permeada por uma gama de dificuldades, sendo a escassez de materiais adaptados o principal obstáculo da inclusão (SANTOS, 2007).

O ensino de Ciências Biológicas para deficientes visuais apresenta questões problemáticas. Segundo Maia et al. (2008) nas palavras de Pires e Jorge (2014), a maioria dos conteúdos abordados é referente a microscopia, principalmente no tocante a assuntos da Biologia Celular. Devido a isso, as últimas autoras complementam que é exigida dos alunos uma elevada abstração, o que torna o assunto de difícil entendimento. Frente a essa realidade, os modelos didáticos tridimensionais surgem como ferramentas que simplificam a aprendizagem.

Face as informações aqui expostas, o presente trabalho tem como intuito apresentar a elaboração de um material didático voltado para deficientes visuais. Sendo que a ferramenta pedagógica desenvolvida é direcionada ao ensino de Biologia Celular, uma vez que constitui um modelo pedagógico da célula animal com organelas de encaixe. Logo, espera-se que a utilização desse material alternativo possibilite aos alunos a aprendizagem dinâmica e equânime da célula animal por meio da identificação das organelas da célula e do reconhecimento de seus formatos e estruturas. Aliado a isso, tem-se o propósito de incentivar a ideia de relação entre forma, quantidade e função; instigar a percepção do relativo posicionamento de cada organela dentro da célula animal, bem como fixar o conteúdo.

2 | METODOLOGIA

O jogo didático “Explorando organelas” foi desenvolvido por três discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano- campus Ceres, sob orientação da docente da disciplina Oficinas Prático Pedagógico III, no segundo semestre de 2017. A elaboração foi previamente planejada, resultando então em um importante material pedagógico.

A primeira etapa da elaboração do material consistiu no estudo de obras da literatura nacional. Itens legislativos, livros temáticos de inclusão, artigos e outros, teceram a primeira parte da pesquisa descritiva cujo objetivo foi construir uma visão clara sobre a deficiência visual, a escola e a inclusão. Durante a segunda etapa, pesquisou-se a célula animal, sendo que a leitura direcionada à Citologia concentrou-se no estudo das organelas, suas funções, formatos e posição no citoplasma.

O material estudado foi obtido por meio de empréstimos na biblioteca do IF Goiano-Ceres; de fontes virtuais e acervo particular dos autores. Destarte, desenvolveu-se um procedimento de abordagem qualitativa teórica e pesquisa bibliográfica, pelos quais se coletou os dados usados na construção do projeto. Foi determinado, após discussão em grupo, que o material didático seria plausível ao toque e teria dimensões

que facilitassem a compreensão do aluno sobre o assunto trabalhado. Após debate e reflexão a representação de uma célula animal foi definida. A construção do jogo iniciou-se com a formulação do cronograma de execução, no qual o passo a passo de todo o processo foi planejado. Nessa etapa, idealizou-se o modelo da célula animal e de suas organelas de encaixe, assim como o uso de audiodescrição. Em seguida, estabeleceu-se o uso de um código bidimensional facilmente escaneado pelos aparelhos celulares com câmera (Código QR). Logo, ferramentas específicas, capazes de comportar informações e gerar os códigos, foram procuradas, tais como: o Gerador de código Shopify¹ e o gerador de código QR Labeljoy². Somado a isso, verificou-se a disponibilidade de aplicativos capazes de realizar a leitura do código. Dessa maneira, foram indicados aqueles disponíveis para download gratuito em diferentes plataformas.

Por conseguinte, organizaram-se em formato textual as informações coletadas durante o levantamento bibliográfico sobre cada organela celular, a fim de comportá-las na ferramenta “Gerador de Código QR³”. Logo, os textos quando carregados em plataforma virtual geraram instantaneamente os códigos. Feito isso, esses foram impressos em cartas enumeradas em braile.

Além dos textos elaborados para a audiodescrição das organelas, outra confecção escrita foi realizada. Trata-se de um manual em braile, onde encontram-se as instruções e as regras para utilização do material. O manual de instruções foi escrito com o auxílio de uma reglete positiva⁴. Durante a preparação das diretrizes do jogo educativo, percebeu-se a necessidade de prover uma alternativa para o estabelecimento de quem começaria o jogo. Por isso, pensou-se em dois envelopes nos quais contêm duas fichas cada: uma de papel cartão e outra feita com lixa. O objetivo é que, aleatoriamente, cada participante pegue um envelope e, aquele que ficar com a ficha de lixa, inicie o jogo. Concomitantemente à escrita do manual, confeccionou-se dezoito organelas tridimensionais utilizando biscoito; canudos para bebidas; mini cornetas plásticas; bola de poliestireno expandido; amido de milho; luva de látex e cilindro plástico. Já o citoplasma foi construído com parafina.

A finalização foi feita com tinta para tecido, utilizada para pintar todas as peças. Quando finalizadas, as organelas foram enumeradas individualmente em braile conforme a numeração de sua carta correspondente, ou seja, cujo Código QR a descreve. Então, elas foram colocadas em uma caixa de madeira com dimensões de 90x40 centímetros e 20 cm de altura. Cada peça teve um espaço delimitado, de acordo com seu tamanho e forma, podendo então encaixar-se no citoplasma. Além desse segmento, a caixa possui outros dois. Em um, há uma caixa menor que contém

1 Disponível em: < <https://canaltech.com.br/internet/Crie-seus-proprios-QR-Codes-de-forma-rapida-e-facil/>>

2 Disponível em: < <http://www.labeljoy.com/pt-pt/qr-code-pt/software-de-codigos-qr/>>

3 Disponível em: < <http://qr.ioi.tw/pt-BR/#>>

4 Ferramenta composta por um objeto plano com pontuações e uma punção, utilizada para a escrita manual em braile

as cartas com os Códigos QR. No outro compartimento, encontra-se uma terceira caixa que contém um manual de instruções em braile e os dois envelopes com fichas. Além disso, legendas em braile foram anexadas na parte superior das duas caixas, informando o conteúdo de cada uma delas. Depois de finalizado, o jogo foi nomeado de *Explorando Organelas*.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para jogar, dois alunos sentam-se em cadeiras, um de frente para o outro, de maneira que o modelo pedagógico se encontre em uma mesa entre eles permitindo o livre acesso de ambos. É imprescindível que os jogadores tenham conhecimento prévio a respeito de Biologia Celular, do contrário a execução da atividade fica comprometida. Cada jogador pega um envelope contendo uma ficha e o abre. Aquele que encontra a fixa confeccionada em lixa inicia o jogo, pegando a organela que desejar. Então, o jogador tateia a estrutura retirada, explorando todos os detalhes. Após isso, pronuncia o nome da organela que acredita ser. Por meio desses passos os alunos podem estabelecer uma relação entre a organela, seu formato e sua posição no citoplasma. Dessarte, o jogo complementa o conteúdo apresentado pelo docente, permitindo a compreensão dos conceitos e ideias que os alunos, impossibilitados de visualizar as imagens trazidas nos livros, sejam capazes de abstrair. Logo, a disposição visual das explicações, frequentes e imprescindíveis em Biologia, como recordam Maia et al. (2008) e Pires e Jorge (2014), sendo adaptada dessa maneira é uma importante ferramenta para o ensino inclusivo.

Feito o dito, o jogador averigua a numeração de sua organela e depois procura a carta correspondente na caixa onde essas estão acomodadas, guiando-se pelo número na parte posterior. Após localizá-la, o jogador posiciona o aparelho celular, com o leitor de código já instalado e acesso à internet, para o centro da carta onde se encontra o código. Então, uma página contendo a descrição daquela organela é aberta e, por meio de audiodescrição, os jogadores ouvem o nome da respectiva organela, suas características e função. À vista disso, o participante averigua sua resposta e, posteriormente, guarda a carta consigo até que o jogo seja finalizado. Caso acerte o nome da organela, o jogador deve pegá-la para si, colocando-a próxima, mas se errar deverá entregá-la a seu oponente. Conforme já citado, a escassez de materiais é apontada por Santos (2007) como o principal problema da inclusão. Frente a isso, é afirmável que o uso da audiodescrição aliada à representação da célula, contempla a provisão de materiais adaptados.

O jogo termina assim que a última organela é trabalhada, analisada e retirada do suporte, garantindo a verificação geral da célula. Para estabelecer o caráter de jogo há a definição de um vencedor, que nesse caso é o jogador que consegue maior pontuação, isto é, quem possui o maior número de organelas. Pode haver empate, pois ao final da partida os participantes poderão ter a mesma quantidade de organelas

e, conseqüentemente, o mesmo número de pontos. Nesse caso, dar-se-á uma nova rodada para que o vencedor seja definido, reforçando as observações e possibilitando novas aprendizagens.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar a deficiência visual no contexto escolar em seu aspecto mais equânime, transcendendo a visão pedagógica assistencialista, é uma das maneiras mais eficazes de pensar a educação inclusiva. Para tal, atentar-se à adequação e adaptação da escola para a receptividade do discente com deficiência, é uma iniciativa importante. As formas, os tamanhos e as posições, são fundamentais para a formulação do conhecimento, em especial quando referente à produção de saberes dentro da Biologia Celular. Nessa concepção, criar ferramentas para quem não tem acesso à visualização das imagens e não pode desenvolver as abstrações necessárias, significa abastecer as possibilidades de aprendizagem.

O projeto *Explorando organelas* contribui para a inclusão no ambiente educacional, visto que fornece uma ferramenta que transforma informações de teor visual em dados táteis. Como pode ser notado, a educação para cegos é contemplada quando pensada em sua complexidade. A iniciativa segue a linha de reconhecimento de que é necessário adaptar a metodologia de ensino ao discente e, não o contrário. Nesse aspecto, compreende-se que abster ou não enfatizar determinadas informações ao indivíduo cego, por se tratarem de assuntos de difícil acesso quando não visualizados, gera um ensino insuficiente. Admitir as dificuldades de abstração e transpassar o problema é o ponto chave dessa proposta. Outra questão de grande valia diz respeito ao uso da tecnologia como ferramenta de ensino, dado que a escola desatualizada se torna obsoleta na inclusão. O uso dos códigos QR, aqui representantes da proficiência dos recursos tecnológicos, demonstra o quão vantajoso é o emprego desses produtos.

Contudo, considerando-se os diversos perfis dos alunos, é de anseio que esse trabalho sirva de base, mas que sofra adaptações contínuas. É importante lembrar que nenhuma proposta de intervenção é suficientemente plena. Os aperfeiçoamentos não de possibilitar ganhos a diferentes faixas etárias e unidades de conteúdo. É de grande contribuição para a educação que ideias como essa e, mesmo derivadas dessa, sejam criadas e levadas adiante. Sua prática, avaliação e adaptação podem resultar em novas iniciativas e, assim, sintetizar as mudanças tão ansiadas para a educação inclusiva.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição** (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, Senado Federal, Centro Gráfico, 1988. 292 p.

MANTOAN, M. T. E. O direito de ser, sendo diferente na escola. **Revista do CEJ**, Brasília, s/v, n.26, p. 36-44, jul./set. 2004.

PIRES, B. B. M; JORGE. V. L. **Confecção de modelos biológicos para alunos cegos no segundo segmento**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em <http://www.cap.uerj.br/site/imagens/stories/noticias/2-pires_e_jorge.pdf>: Acesso em: 06 out. 2016.

SANTOS, M. J. **A escolarização do aluno com deficiência visual e sua experiência educacional**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 2007.

SOBRE O ORGANIZADOR

MARCOS WILLIAM KASPCHAK MACHADO Professor na Unopar de Ponta Grossa (Paraná). Graduado em Administração- Habilitação Comércio Exterior pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especializado em Gestão industrial na linha de pesquisa em Produção e Manutenção. Doutorando e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com linha de pesquisa em Redes de Empresas e Engenharia Organizacional. Possui experiência na área de Administração de Projetos e análise de custos em empresas da região de Ponta Grossa (Paraná). Fundador e consultor da MWM Soluções 3D, especializado na elaboração de estudos de viabilidade de projetos e inovação.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-163-3

